

## Method for production of a hybrid component

Veröffentlichungsnummer DE10029450

Veröffentlichungsdatum: 2002-01-03

Erfinder BARTL MANFRED (DE); ILSE ALFRED (DE)

Anmelder: GRUNDIG AG (DE)

Klassifikation:

- Internationale: **B29C45/14; B29C45/16; B62D29/00; B29C45/14; B29C45/16; B62D29/00; (IPC1-7): B62D29/04; B29C45/14; B23P13/00**

- Europäische: B29C45/14F2; B29C45/16J; B62D29/00F

Anmeldenummer: DE20001029450 20000621

Prioritätsnummer(n): DE20001029450 20000621

Auch veröffentlicht als

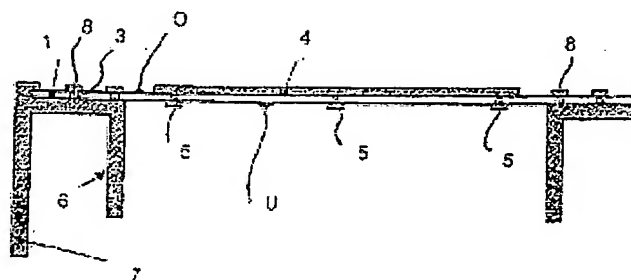


WO0198052 (A1)  
US7025921 (B2)  
US2004070113 (A)  
EP1294552 (A0)  
EP1294552 (B1)

Datenfehler hier melden

### Zusammenfassung von DE10029450

The invention relates to the production of a hybrid component, whereby a piece of metal sheet (1) is at least partly coated with plastic by injection moulding, by means of the following steps: a) placing the metal sheet (1) in one mould half of an injection mould, b) closing the injection mould, such that a first mould cavity opposite an upper side (O) of the metal sheet (1) and a second mould cavity opposite an under side (U) of the metal sheet (1) are cut off from each other, c) treatment of the upper side (O) with plastic by means of at least a first sprue (9) to produce an essentially flat coating (4) connected to the metal sheet (1) and, finally, d) treatment of the under side (U) by means of at least one second sprue (10) to produce a reinforcing structure (6) connected to the metal sheet (1).



Daten sind von der esp@cenet Datenbank verfügbar - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 100 29 450 C 1

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 29 C 45/14**  
B 23 P 13/00  
// B62D 29/04

⑳ Aktenzeichen: 100 29 450.2-16  
㉔ Anmeldetag: 21. 6. 2000  
㉕ Offenlegungstag: -  
㉖ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 3. 1. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉗ Patentinhaber:  
GRUNDIG AG, 90471 Nürnberg, DE

㉘ Erfinder:  
Bartl, Manfred, 85049 Ingolstadt, DE; Ilse, Alfred,  
90471 Nürnberg, DE

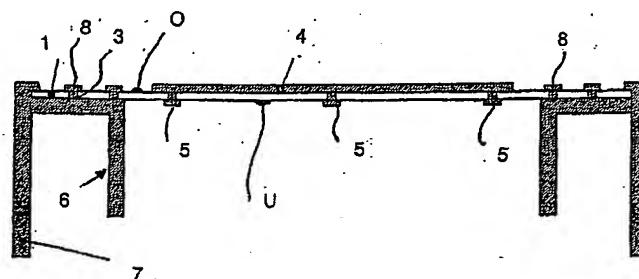
㉙ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 195 06 159 C2  
DE 26 09 084 A1  
EP 00 65 220 B1

㉚ Verfahren zur Herstellung eines Hybridteils

㉛ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Hybridteils, bei dem ein Blechteil 1 zumindest abschnittsweise mit Kunststoff umspritzt ist, mit folgenden Schritten:

- Einlegen des Blechteils (1) in eine Formhälfte einer Spritzgießform,
- Schließen der Spritzgießform, so daß ein erster einer Oberseite (O) des Blechteils (1) gegenüberliegender Formhohlraum und ein zweiter einer Unterseite (U) des Blechteils (1) gegenüberliegender Formhohlraum voneinander abgeschottet werden,
- Beaufschlagen der Oberseite (O) mit Kunststoff via mindestens eines ersten Angusses (9) zur Herstellung eines mit dem Blechteil (1) verbundenen im wesentlichen flächigen Überzugs (4) und anschließend
- Beaufschlagen der Unterseite (U) mit Kunststoff via mindestens eines zweiten Angusses (10) zur Herstellung einer mit dem Blechteil (1) verbundenen Versteifungsstruktur (6).



DE 100 29 450 C 1

DE 100 29 450 C 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Hybridteils, bei dem ein Blechteil zumindest abschnittsweise mit Kunststoff umspritzt ist.

[0002] Nach dem Stand der Technik finden insbesondere im Automobilbau zunehmend sogenannte Hybridteile Verwendung. Dabei handelt es sich um Blechteile, die im Spritzgießverfahren abschnittsweise mit Kunststoff umspritzt sind. So können Blechteile z. B. an ihrer einen Seite mit einer Versteifungsstruktur versehen werden. Solche Hybridteile weisen bei geeigneter Ausbildung eine hohe Steifigkeit auf; sie sind außerdem leicht. Hybridteile können weiterhin mit der aus der Kunststoffspritzgießtechnik bekannten Genauigkeit hergestellt werden. Damit ist es möglich, komplizierte Strukturen zu spritzen, welche mittels der herkömmlichen Blechumformtechnik nicht herstellbar sind.

[0003] Hybridteile haben sich gleichwohl als Karosseriebauteile im Automobilbau noch nicht durchsetzen können. Eine Anforderung besteht hier darin, daß auch die Sichtseiten, d. h. die im Montagezustand sichtbaren Seiten, mit einem aus dem spritzgegossenen Kunststoff hergestellten Überzug zu versehen sind. Damit könnte auf eine Lackierung des Hybridteils verzichtet werden. Bisher ist es nicht gelungen, einen fehlerfreien Überzug mit einer geringen Schichtdicke mit dem Blech zu verbinden.

[0004] Aus DE 26 09 084 A1 ist ein hybrides Montagegerüst, bestehend aus einer Metallplatte mit Kunstharzaufsätzen bekannt. Das Montagegerüst ist als tragendes Gerüst für Bauteile in einem elektrischen, elektronischen oder mechanischen Gerät angeordnet und besteht aus einer Tragplatte, die wenigstens ein Durchgangsloch besitzt. Im weiteren besteht das Montagegerüst aus einem Kunstharzaufsatz, welcher an eine erste Fläche der Tragplatte integral angeformt ist. Der Kunstharzaufsatz weist einen Abschnitt auf, in welchem das Durchgangsloch der Tragplatte eingesetzt ist und über welches dieses mit einer Kunstharzmasse an der gegenüberliegenden Fläche der Tragplatte integral verbunden wird.

[0005] Aus EP-65 220 B1 ist ein umspritzter Formkörper mit einer Metallplatte, welcher mit einer Mehrzahl durchgehender Löcher ausgebildet ist, bekannt. Der umspritzte Formkörper weist Harzteile auf, die mit in die durchgehenden Löcher gefülltem Harz verbunden sind und an der gegenüberliegenden Seiten der Metallplatte hervorragen, wobei die Harzteile eine größere planare Querschnittsoberfläche als die der durchgehenden Löcher haben und jeder Harzteil nur ein Loch abdeckt. Es ist eine Mehrzahl von jeweils einstückig mit einem der Harzteile gebildeten Harzkörpern bekannt, welche unabhängig voneinander durch den Unterschied des Wärmeausdehnungskoeffizienten zwischen den Harzteilen und der Metallplatte gehalten werden. Der umspritzte Formkörper weist im Weiteren nicht durch Harz verbundene Harzteile auf.

[0006] Aus DE 195 06 159 C2 ist ein Spritzgießverfahren zum Gießen eines Werkstückes mit Kunststoff bekannt. Hierzu wird ein Formwerkzeug mit einem Formhohlraum, einem Haltestift, einem Einlaß zum Einspritzen des Kunststoffes in den Formhohlraum verwendet. Der Kunststoff wird durch einen Nebeneinlaß in den Formhohlraum eingebracht. Nach Aushärten des Kunststoffes in dem Formhohlraum wird die Form getrennt und der Kunststoff entnommen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile nach dem Stand der Technik zu beseitigen. Es soll insbesondere ein Verfahren angegeben werden, mit dem ein einen Überzug aufweisendes Hybridteil in einwandfreier Qualität herstellbar ist.

[0008] Weiteres Ziel der Erfindung ist es, das Hybridteil möglichst billig und einfach herzustellen.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen ergeben sich aus den Merkmalen der Ansprüche 2-16.

[0010] Nach Maßgabe der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung eines Hybridteils vorgesehen, bei dem ein Blechteil zumindest abschnittsweise mit Kunststoff umspritzt ist, mit folgenden Schritten:

- a) Einlegen des Blechteils in eine Formhälfte einer Spritzgießform
- b) Schließen der Spritzgießform, so daß ein erster einer Oberseite des Blechteils gegenüberliegender Formhohlraum und ein zweiter einer Unterseite des Blechteils gegenüberliegender Formhohlraum voneinander abgeschottet werden,
- c) Beaufschlagen der Oberseite mit Kunststoff via mindestens eines ersten Angusses zur Herstellung eines mit dem Blechteil verbundenen im wesentlichen flächigen Überzugs und anschließend
- d) Beaufschlagen der Unterseite mit Kunststoff via mindestens eines zweiten Angusses zur Herstellung einer mit dem Blechteil verbundenen Versteifungsstruktur.

[0011] Indem der erste und der zweite Formhohlraum voneinander abgeschottet werden und die Beaufschlagung der Oberseite mit Kunststoff früher einsetzt als die Beaufschlagung der Unterseite mit Kunststoff wird der Vorteil erreicht, daß ein dünnwandiger Überzug auf der Oberseite des Blechteils in einwandfreier Qualität hergestellt werden kann. - Die Versteifungsstruktur erfüllt im wesentlichen Stütz-, Aussteifungs- und Haltefunktionen.

[0012] Zweckmäßigerweise wird das Blechteil beim Schritt lit. c derart mit Kunststoff beaufschlagt, daß es beim Schritt lit. d weder seine Lage ändert noch verformt wird. Vorteilhafterweise ist ein aus einem ersten Anguß austretender Kunststoffstrom unmittelbar auf die Oberfläche gerichtet, d. h. der Kunststoffstrom wird nicht parallel zur Oberseite in den ersten Formhohlraum gespritzt. Um eine Verformung des Blechs beim Aufspritzen des Kunststoffes auf die Oberseite zu unterbinden ist es zweckmäßig, den Kunststoffstrom senkrecht oder unter einem stumpfen Winkel auf die Oberseite zu richten. Nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal wird beim Schritt lit. c der Überzug in einer Dicke von höchstens 3 mm aufgespritzt. Die Dicke des Überzugs kann variieren. Sie hängt insbesondere von den jeweiligen rheologischen Gegebenheiten ab.

[0013] Nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal wird das Blechteil nach dem Einlegen, vorzugsweise mittels hydraulisch bewegbarer Haltemittel, klemmend in der einen Formhälfte gehalten. Es ist insbesondere bei kleineren Blechteilen auch möglich, diese magnetisch in der Formhälfte zu halten. Um eine positionsgenaues Einlegen sicherzustellen, sind am Blechteil und in der Formhälfte korrespondierend ausgebildete Fest- und Loslager vorgesehen. Diese können formseitig als Stübe und blechteilsseitig als Langlöcher ausgebildet sein. Nach einer weiteren verfahrensmäßigen Ausgestaltung wird das Blechteil - nach dem Schließen der Spritzgießform - mittels an den Formhälften angeformter Niederhalter in der Spritzgießform an Ort und Stelle gehalten.

[0014] Zur Verbindung des Überzugs mit dem Blechteil werden zweckmäßigerweise erste am Blechteil vorgesehene Durchbrüche durchspritzt, so daß einstückig mit dem Überzug hergestellte Ankerelemente gebildet sind. Zur Verbindung der Versteifungsstruktur mit dem Blechteil werden

zweckmäßigerweise zweite am Blechteil vorgesehene Durchbrüche durchspritzt, so daß einstückig mit der Versteifungsstruktur hergestellte zweite Anker Elemente gebildet sind. Die auf der Ober- bzw. Unterseite anliegenden Niederhalter werden vorzugsweise so umspritzt, daß der Überzug nicht unmittelbar mit den ersten Anker Elementen und/oder die Versteifungsstruktur nicht unmittelbar mit den zweiten Anker Elementen verbunden ist/sind. Die vollständige Entkopplung des Überzugs und der Versteifungsstruktur macht die Herstellung besonders dünner Überzüge möglich.

[0015] Nach einer weiteren Ausgestaltung kann mindestens ein hydraulisch bewegbarer Schieber vor dem Schritt lit. c zum Verschließen eines dritten Durchbruchs auf die Oberseite des Blechteils gefahren werden. Der hydraulische Schieber kann vor oder während des Schritts lit. d zurückgezogen werden, so daß der dritte Durchbruch zum zweiten Formhohlraum hin geöffnet und durch diesen der durch den Rückzug des Schiebers im ersten Formhohlraum gebildete Hohlraum mit Kunststoff gefüllt wird. - Der vorgenannte hydraulische Schieber ist insbesondere dann erforderlich, wenn konstruktionsbedingt eine vollständige Trennung des Überzugs und der Versteifungsstruktur mittels der Niederhalter nicht möglich ist.

[0016] Insbesondere zur Herstellung großer Hybridteile, z. B. Frontmasken für Automobile, ist es vorteilhaft, daß mehrere Blechteile so in die Form eingelegt werden, daß darin vorgesehene Durchbrüche fluchten. Der Kunststoff durchdringt die Durchbrüche, so daß eine Verbindung zwischen den Blechteilen geschaffen ist.

[0017] Zweckmäßig ist es weiterhin, daß die Blechteile mit einer Korrosionsschutzschicht überzogen sind. Dadurch wird die Haltbarkeit des Hybridteils erhöht.

[0018] Die ersten Angüsse sind vorteilhafterweise außerhalb eines im Montagezustand sichtbaren Bereichs des Überzugs angeordnet. So wird eine einwandfreie optische Qualität der Sichtseite sichergestellt.

[0019] Nach dem Füllen des ersten und/oder zweiten Formhohlraums können vierte Formhöhlräume geöffnet und darin weiterer Kunststoff eingespritzt wird. Beim weiteren Kunststoff kann es sich um einen Kunststoff mit anderen Eigenschaften, z. B. einer anderen Farbe oder einer anderen Elastizität handeln. So kann z. B. nach dem Spritzen des Überzugs ein vierter Hohlraum geöffnet und an den Überzug eine aus elastischem Kunststoff gebildete Dichtung angespritzt werden.

[0020] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0021] Fig. 1 eine schematische Querschnittsansicht durch ein Blech vor dem ersten Spritzvorgang,

[0022] Fig. 2 das Blech nach Fig. 1 nach dem ersten Spritzvorgang,

[0023] Fig. 3 das Blech gemäß Fig. 2 nach dem zweiten Spritzvorgang,

[0024] Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Hybridteil und

[0025] Fig. 5 eine schematische Querschnittsansicht eines weiteren Hybridteils.

[0026] In Fig. 1 ist schematisch ein Blechteil 1 im Querschnitt gezeigt. Das Blechteil 1 ist mit ersten 2 und mit zweiten Durchbrüchen 3 versehen. Eine Oberseite ist mit O und eine Unterseite mit U bezeichnet. Das Blechteil 1 ist mit einer (hier nicht gezeigten) Korrosionsschutzschicht überzogen.

[0027] In Fig. 2 ist ein Überzug 4 auf das Blechteil 1 aufgespritzt. Erste nietartige Anker Elemente 5 durchgreifen die ersten Durchbrüche 2 und bilden an der Unterseite U des Blechteils 1 Verdickungen.

[0028] In Fig. 3 ist die Situation nach dem Spritzen einer

Versteifungsstruktur 6 an die Unterseite U gezeigt. Die Versteifungsstruktur 6 weist im wesentlichen senkrecht zur Unterseite verlaufende Rippen 7 auf. Von der Versteifungsstruktur 6 erstrecken sich durch die zweiten Durchbrüche 3 weitere nietartige Anker Elemente 8, die an der Oberseite O des Blechteils 1 weitere Verdickungen aufweisen. Wie aus Fig. 3 klar ersichtlich ist, besteht zwischen dem Überzug 4 und der Versteifungsstruktur 6 keine unmittelbare Verbindung, d. h. keine aus Kunststoff gebildete Materialbrücke.

[0029] In Fig. 4 ist das Blechteil 1 in Draufsicht gezeigt. Ein Sichtbereich des Überzugs 4 ist rechteckig ausgebildet. Vom Sichtbereich erstreckt sich ein zungenartiger Vorsprung. Hier befindet sich ein erster Anguß 9, der aus einer (hier nicht gezeigten) beheizten ersten Düse gebildet ist. Es können je nach Ausbildung des Größe des Überzugs selbstverständlich auch mehrere erste Angüsse vorgesehen sein. Der aus der ersten Düse austretende Strahl trifft im wesentlichen senkrecht auf die Oberseite O des Blechteils 1. Zweite Angüsse 10 sind als sogenannte Heiß-/Kaltkanäle ausgebildet. Der aus (hier nicht gezeigten) zweiten Düsen austretende Kunststoffstrahl gelangt über die Heiß-/Kaltkanäle zu einem die Versteifungsstruktur 6 umschließenden zweiten Formhohlraum.

[0030] Zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Hybridteils wird das Blechteil 1 zunächst in eine (hier nicht gezeigte) Formhälfte einer Spritzgießform eingelegt. Zur exakten Positionierung des Blechteils sind Fest- und Loslager, z. B. in Form von an der einen Formhälfte vorgesehenen Stiften und Langlöchern am Blechteil, vorgesehen, welche beim Einlegen des Blechteils ineinandergreifen. Um das Blechteil in der Formhälfte zu halten werden anschließend an der einen Formhälfte angebrachte Haltemittel hydraulisch so auf das Blechteil bewegt, daß es klemmend gehalten wird. Die Spritzgießform wird geschlossen. Das Blechteil wird dann zusätzlich durch an den Formhälften angebrachte Niederhalter klemmend in der Spritzgießform gehalten. Ein erster den Überzug umschließender Formhohlraum ist abgeschottet von einem die Versteifungsstruktur 6 umgebenden zweiten Formhohlraum. Es wird nun via des ersten Angusses, der hier als "Heißkanal" ausgebildet ist, Kunststoff direkt auf die Oberseite O des Blechteils gespritzt.

[0031] Anschließend, zweckmäßigerweise 0,3-0,8 Sekunden nach dem ersten Spritzvorgang, wird via der zweiten Angüsse 10 Kunststoff in den zweiten Formhohlraum gespritzt. Der erste Formhohlraum ist früher mit Kunststoff gefüllt als der zweite Formhohlraum. Dadurch wird vermieden, daß das Blechteil 1 deformiert oder seine Lage verändert wird. Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, den aus dem Heißkanal in den ersten Formhohlraum austretenden Kunststoffstrom unmittelbar auf die Oberseite O des Blechteils 1 zu richten, und zwar zweckmäßigerweise in einem stumpfen Winkel. Die Versteifungsstruktur 6 wird demgegenüber konventionell über Heiß-/Kaltkanäle gespritzt.

[0032] Aus konstruktiven Gründen kann es sein, daß die ersten 2 und die zweiten Durchbrüche 3 so zu legen sind, daß im fertiggestellten Hybridteil eine Materialbrücke zwischen dem Überzug 4 und der Versteifungsstruktur 6 gebildet ist. Dazu werden - wie aus Fig. 5 ersichtlich ist - nach dem Schließen der Form Hydraulikschieber 11 so auf die Oberseite O gefahren, daß damit dritte Durchbrüche 12 verschlossen werden. Dieser Zustand ist links in Fig. 5 gezeigt. Es wird dann wie oben erwähnt der Überzug 4 via des unmittelbaren auf die Oberseite O gerichteten Heißkanals 9 gespritzt. Der Kunststoff umfließt die hydraulischen Schieber bzw. Hydraulikschieber 11. Anschließend oder nach dem Spritzen des Überzugs 4 werden die Hydraulikschieber 11 zurückgezogen. Aus dem zweiten Formhohlraum gelangt

Kunststoff durch die dritten Durchbrüche 12 in den den Überzug 4 umgebenden ersten Formhohlraum. Die von den Hydraulikschiebern 11 im zurückgezogenen Zustand gebildeten Hohlräume werden gefüllt.

[0033] Als Kunststoff wird zweckmäßigerweise Polyamid mit einem Zusatz an kurzen Glasfasern oder Polypropylen mit langen Glasfasern verwendet. Es kann selbstverständlich auch jeder andere spritzgießfähige Kunststoff verwendet werden.

[0034] Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich insbesondere zu Herstellung hoch integrierter Hybridteile für den Automobilbau. Z. B. kann eine Frontmaske für ein Kraftfahrzeug schnell und kostengünstig hergestellt werden. Es ist möglich, an der Oberseite der Frontmaske mittels der an sich bekannten Mehrkomponententechnik Dichtungen für die Kühlerhaube anzuspitzen. Die Versteifungsstruktur kann z. B. die Aufnahme für einen Lüftungsmotor aufweisen. Ferner können in einstückiger Ausbildung elastische Aufnahmen für den Kühler vorgesehen sein. Auch Haltetaschen für Kabel- oder Kabelbäume können Bestandteil der Versteifungsstruktur sein.

#### Bezugszeichenliste

|                        |    |
|------------------------|----|
| 1 Blechteil            | 25 |
| 2 erste Durchbrüche    |    |
| 3 zweite Durchbrüche   |    |
| 4 Überzug              |    |
| 5 erstes Ankerelement  |    |
| 6 Versteifungsstruktur | 30 |
| 7 Rippe                |    |
| 8 zweites Ankerelement |    |
| 9 erster Anguß         |    |
| 10 zweiter Anguß       |    |
| 11 Hydraulikschieber   | 35 |
| 12 dritter Durchbruch  |    |
| O Oberseite            |    |
| U Unterseite           |    |

#### Patentansprüche

- Verfahren zur Herstellung eines Hybridteils, bei dem ein Blechteil (1) zumindest abschnittsweise mit Kunststoff umspritzt ist, mit folgenden Schritten:
  - Einlegen des Blechteils (1) in eine Formhälfte einer Spritzgießform, 45
  - Schließen der Spritzgießform, so daß ein erster einer Oberseite (O) des Blechteils (1) gegenüberliegender Formhohlraum und ein zweiter einer Unterseite (U) des Blechteils (1) gegenüberliegender Formhohlraum voneinander abgeschottet werden, 50
  - Beaufschlagen der Oberseite (O) mit Kunststoff via mindestens eines ersten Angusses (9) zur Herstellung eines mit dem Blechteil (1) verbundenen im wesentlichen flächigen Überzugs (4) und anschließend 55
  - Beaufschlagen der Unterseite (U) mit Kunststoff via mindestens eines zweiten Angusses (10) zur Herstellung einer mit dem Blechteil (1) verbundenen Versteifungsstruktur (6). 60
- Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Blechteil (1) beim Schritt lit. c derart mit Kunststoff beaufschlagt wird, daß es beim Schritt lit. d weder seine Lage ändert noch verformt wird. 65
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein aus einem ersten Anguß austretender Kunststoffstrom unmittelbar auf die Oberseite (O) ge-

richtet ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kunststoffstrom senkrecht oder unter einem stumpfen Winkel auf die Oberseite (O) gerichtet ist.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei beim Schritt lit. c der Überzug (4) in einer Dicke von höchstens 3 mm aufgespritzt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Blechteil nach dem Einlegen, vorzugsweise mittels hydraulisch bewegbarer Haltemittel, klemmend in der einen Formhälfte gehalten wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Blechteil (1) nach dem Schließen der Spritzgießform mittels an den Formhälften angeformter Niederhalter an Ort und Stelle gehalten wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zur Verbindung des Überzugs (4) erste am Blechteil (1) vorgesehene Durchbrüche (2) durchspritzt werden, so daß einstückig mit dem Überzug (4) hergestellte Anker Elemente (5) gebildet sind.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zur Verbindung der Versteifungsstruktur (6) zweite am Blechteil (1) vorgesehene Durchbrüche (3) durchspritzt werden, so daß einstückig mit der Versteifungsstruktur (6) hergestellte zweite Anker Elemente (8) gebildet sind.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei auf der Ober-(O) bzw. Unterseite (U) anliegende Niederhalter umspritzt werden, so daß der Überzug (4) nicht unmittelbar mit den zweiten Anker Elementen (8) und/oder die Versteifungsstruktur (6) nicht unmittelbar mit den ersten Anker Elementen (5) verbunden ist/sind.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mindestens ein hydraulisch bewegbarer Schieber (11) vor dem Schritt lit. c zum Verschließen eines dritten Durchbruchs (12) auf die Oberseite (O) des Blechteils (1) gefahren wird.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der hydraulische Schieber (11) vor oder während des Schritts lit. d zurückgezogen wird, so daß der dritte Durchbruch (12) zum zweiten Formhohlraum hin geöffnet und durch diesen der durch den Rückzug des hydraulischen Schiebers (11) im ersten Formhohlraum gebildete Hohlraum mit Kunststoff gefüllt wird.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mehrere Blechteile (1) so in die Spritzgießform eingelegt werden, daß darin vorgesehene Durchbrüche fluchten.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Blechteile (1) mit einer Korrosionsschutzschicht überzogen sind.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Anguß (9) außerhalb eines im Montagezustand sichtbaren Bereichs des Überzugs (4) angeordnet ist.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei nach dem Füllen des ersten und/oder zweiten Formhohlraums vierte Formhohlräume geöffnet und darin weiterer Kunststoff eingespritzt wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

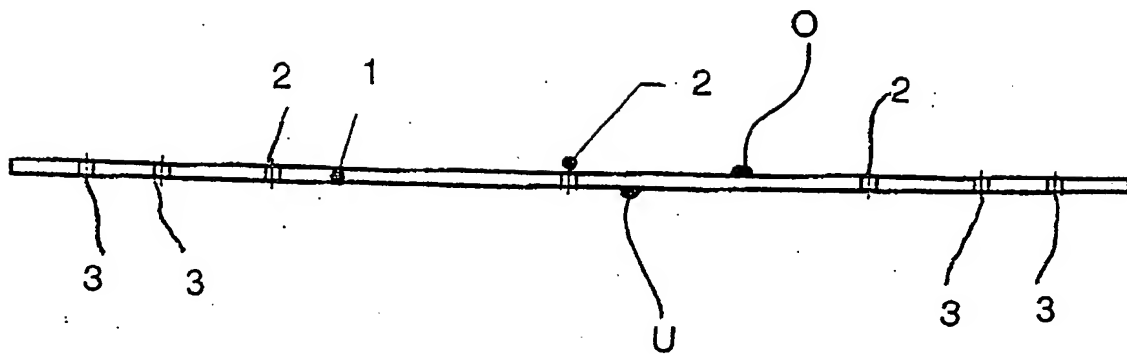


Fig. 1

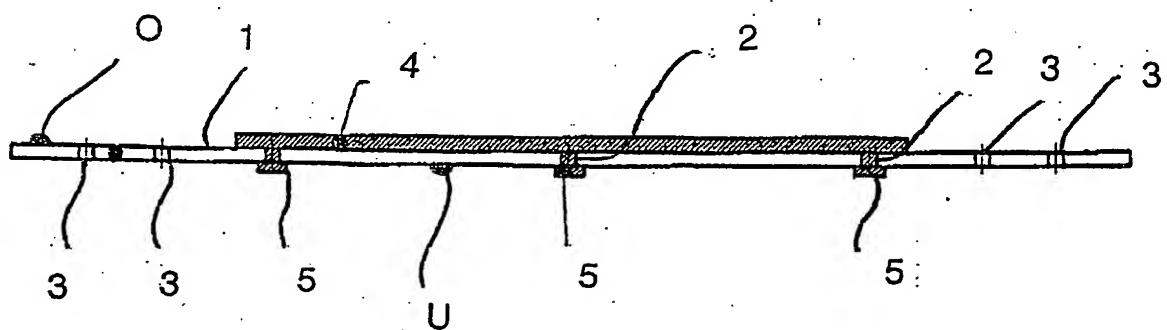


Fig. 2

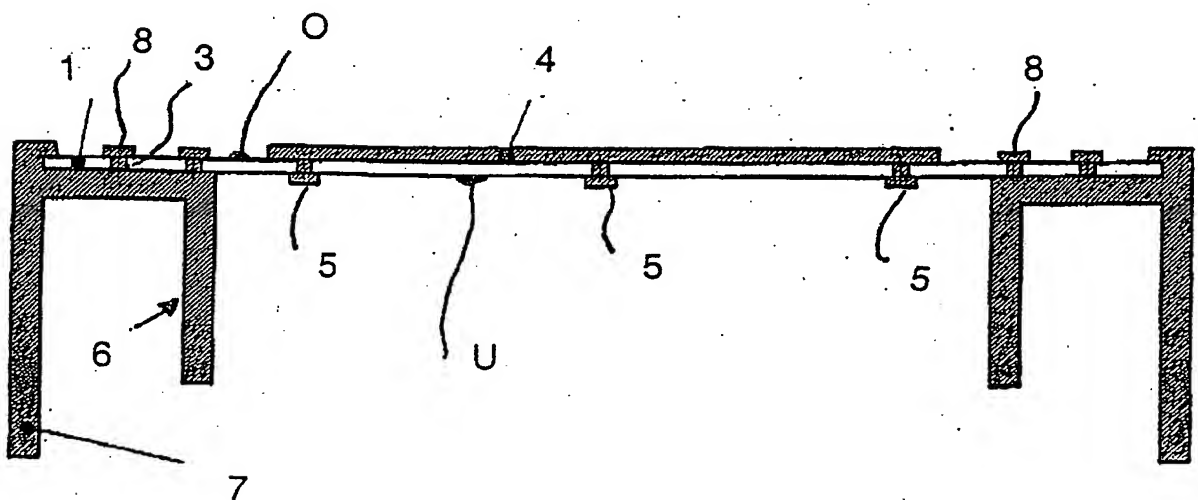


Fig. 3

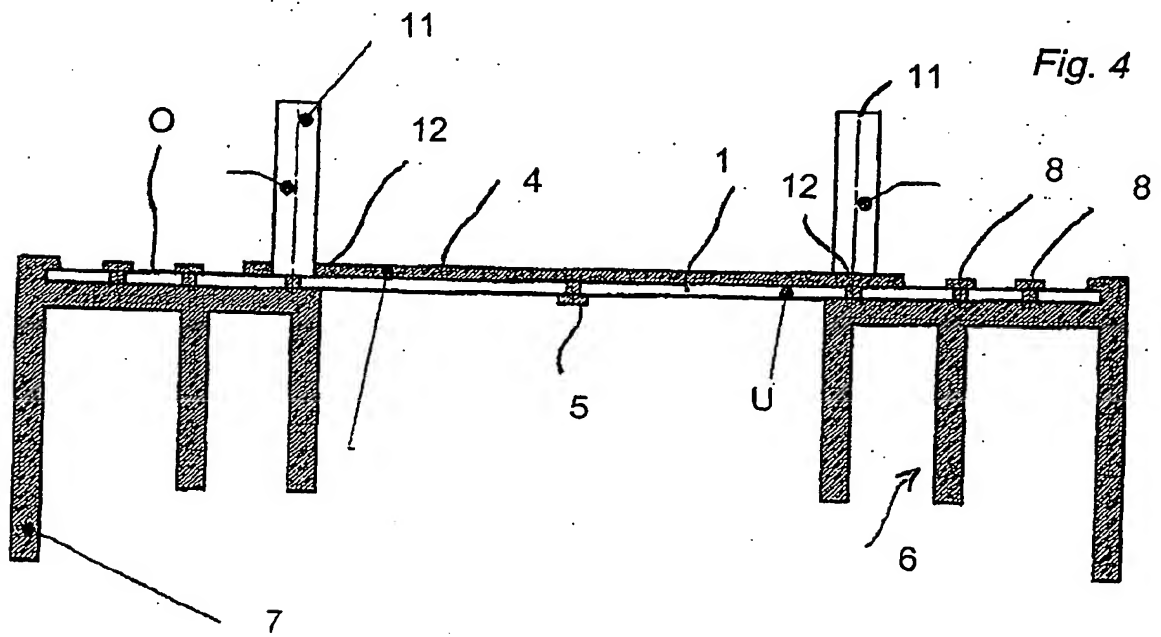
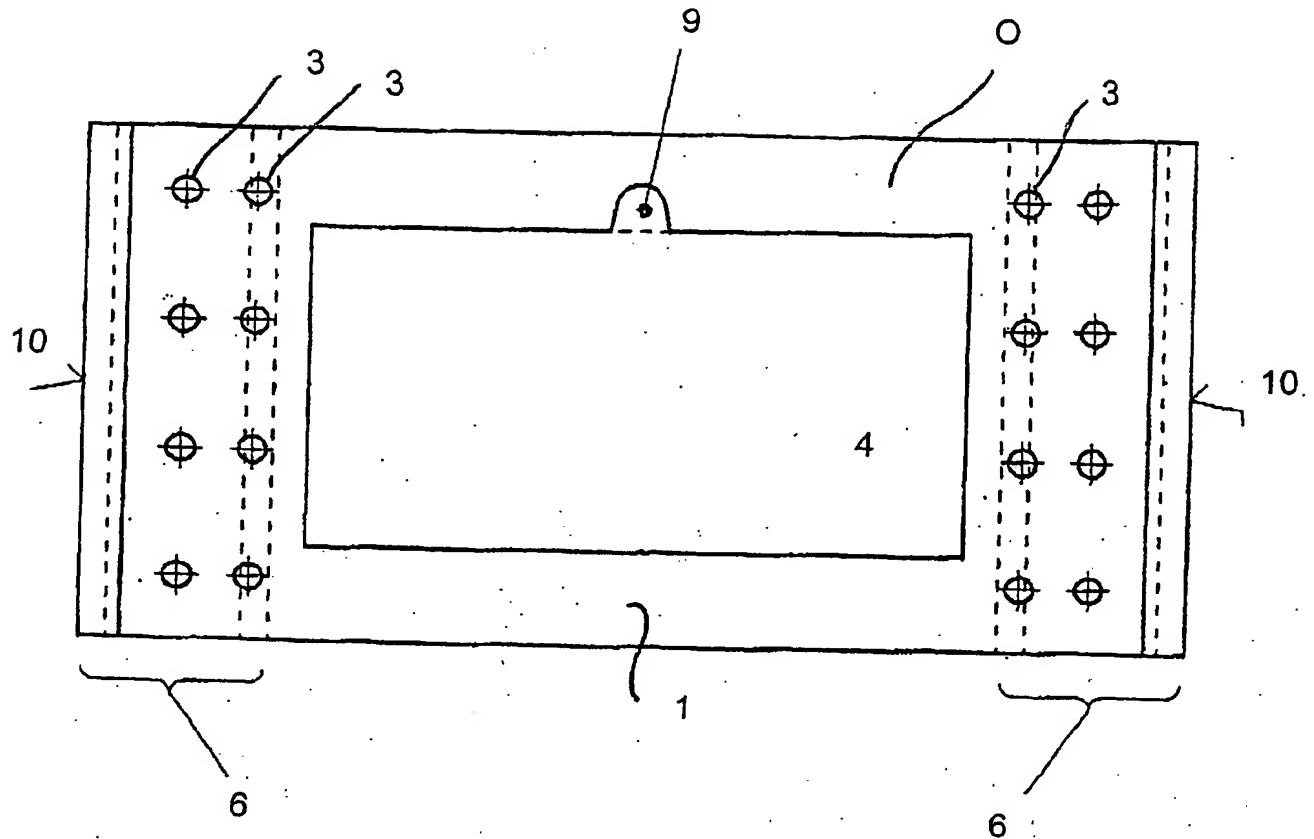


Fig. 5